

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-084493
 (43)Date of publication of application : 22.03.2002

(51)Int.CI.

H04N 5/91
 H04N 5/335
 H04N 7/30
 H04N 9/07
 H04N 9/79

(21)Application number : 2000-272828

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.09.2000

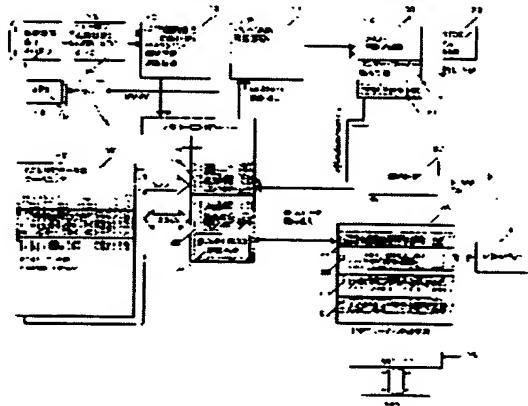
(72)Inventor : IGUMA KAZUYUKI
 FUJII TOSHIYA
 KOBUCHI HIROTO
 OGAWA MASAHIRO

(54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE AND IMAGE PICKUP METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a solid-state image pickup element having channel outputs, that can apply parallel JPEG processing to each output channel so as to attain high-speed processing and generate JPEG files generated by each channel output as one file in a storage medium.

SOLUTION: A restart marker is regularly given to a right end of an image for each of channels at JPEG compression and the resulting images are expanded in each memory. In the case of writing files, an address of a memory reading the images is switched while detecting the restart marker inserted to each JPEG file expanded in the memory and resorting the restart markers so as to form one JPEG image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-84493

(P2002-84493A)

(43)公開日 平成14年3月22日(2002.3.22)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

H 04 N 5/91
5/335
7/30
9/07

H 04 N 5/335
9/07
5/91
7/133

P 5 C 0 2 4
F 5 C 0 5 3
C 5 C 0 5 5
J 5 C 0 5 9
Z 5 C 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 12 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2000-272828(P2000-272828)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成12年9月8日(2000.9.8)

(72)発明者 猪飼 一行

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 藤井 俊哉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

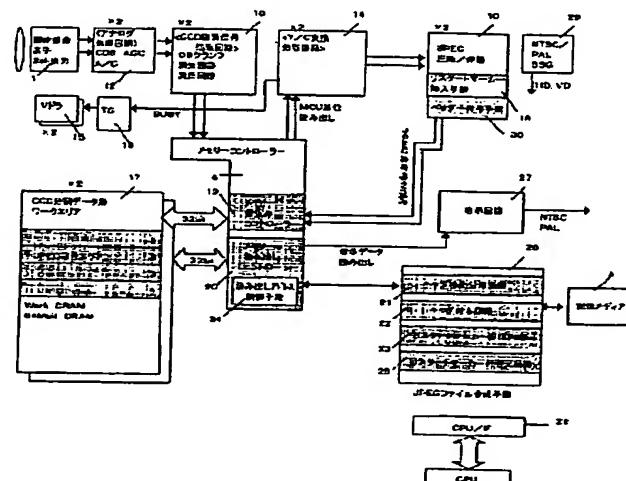
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 固体撮像装置および撮像方法

(57)【要約】

【課題】複数チャンネル出力を有する固体撮像素子において、JPEG処理を各出力チャンネル毎に並列処理し高速化を計り、かつ各チャンネル出力毎に生成されたJPEGファイルを記憶メディア上では1つのファイルとして生成する必要がある。

【解決手段】JPEG圧縮時に複数チャンネル毎に画像イメージの右端にリストアトマーカーを規則的に付与し各々メモリーに展開し、ファイル書き込み時にメモリーに展開された各JPEGファイルに挿入されたリストアトマーカーに対して検出、リソートしながら読み出すメモリーのアドレスを切り替えて1枚のJPEGイメージとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水平に分割された複数のエリアの信号を同時に出力できる複数チャンネル出力系を有する固体撮像素子を用い、かつ固体撮像素子からの複数チャンネル出力データを並列にJPEG圧縮する圧縮手段を有する固体撮像装置において、前記複数チャンネル毎のJPEG圧縮時にリストアートマーカーを挿入する挿入位置をJPEG処理単位の水平右端とするリストアートマーカー挿入手段と、各々のJPEGファイルにヘッダーを付加するヘッダー付加手段と、前記ヘッダーおよびリストアートマーカーを有する各々のJPEGファイルを並列にメモリーに書き込むメモリ書き込み手段と、前記ヘッダーおよびリストアートマーカーを有する各々のJPEGファイルを時系列的にメモリーから読み出すメモリ読み出し手段と、前記メモリ読み出し手段より読み出されたJPEGファイルのヘッダーを検出、分離するヘッダー検出分離機能と、前記メモリ読み出し手段より読み出されたJPEGファイルに挿入されたリストアートマーカーを検出するリストアートマーカー検出機能と、前記複数チャンネル毎のJPEGファイルを合成し新たなJPEGファイルを生成するために、前記ヘッダ検出分離機能で検出したヘッダに基づいて新たなヘッダを生成し、それを新たなJPEGファイルに付与するヘッダ付与機能と、前記リストアートマーカー検出機能による検出結果により前記メモリ読み出し手段の読出しアドレスを制御するメモリ読み出しアドレス制御機能と、前記並列処理された各JPEGファイルに挿入されたリストアートマーカーをJPEGファイルの合成手順に基づきリストアートマーカーの付替えを行う機能より成る前記複数のJPEGファイルを合成する合成手段を有することを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 複数のチャンネル出力系を有する固体撮像素子を用い、複数チャンネルの出力を各々並列にA/D変換、Y/C分離、JPEG圧縮する撮像方法であつて、各々のJPEGファイルにヘッダーを付与し、チャンネル毎に挿入するリストアートマーカーの挿入をJPEG処理単位の水平右端の位置に挿入するステップと、複数のJPEGファイルを並列にメモリに書き込むステップと、複数のファイルを合成するために、メモリに書き込まれたJPEGファイルを時系列的に読み出し、JPEGファイルのヘッダを検出分離するステップと、検出されたヘッダに基づき新たに合成するJPEGファイルに付与するヘッダを生成し付与するステップと、前記読み出されたJPEGファイルに挿入されたリストアートマーカーを検出し検出結果に基づきメモリ読み出しアドレスを制御し読み出しアドレスを生成するステップと、前記読み出されたJPEGファイルに挿入されたリストアートマーカーをJPEGファイルの合成手順に基づきリストアートマーカーの付替えを行うステップと、JPEGファイルのデータの読み出し終了までJPEGファイルの

読み出しを行うステップを繰返しJPEGファイルの合成を行うことを特徴とする撮像方法。

【請求項3】 固体撮像素子からの複数チャンネルの出力を各々並列にA/D変換した後、並列にメモリに格納するステップと、JPEG処理単位のデータがメモリに格納された後にメモリから読み出し、Y/C分離およびJPEG処理を行うことを特徴とする請求項2記載の撮像方法。

【請求項4】 固体撮像素子からの複数チャンネルの出力を各々並列にA/D変換およびY/C分離した後、並列にメモリに格納するステップと、JPEG処理単位のデータがメモリに格納された後にメモリから読み出し、JPEG処理を行うことを特徴とする請求項2記載の撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数チャンネル出力を有する固体撮像素子の出力信号から、JPEG符号化信号を生成する為の処理に関する固体撮像装置とその撮像方法である。

【0002】

【従来の技術】図2に第1の従来例の構成図を示す。第1の従来例の固体撮像装置は、左右水平2チャンネル出力を有する固体撮像素子1と、前記固体撮像素子1からの左チャンネル出力信号をY/C変換する第1Y/C変換回路2と、前記固体撮像素子1からの右チャンネル出力信号をY/C変換する第2Y/C変換回路3と、データを制御するメモリーコントローラー6と、第1Y/C変換回路2、及び第2Y/C変換回路3で変換されたY/C出力を合成したデータを格納する為の第1記憶装置7と、第1記憶装置7からの出力信号をJPEG処理するJPEG回路10と、JPEG回路10でJPEG処理したJPEGファイルを格納する為の第2記憶装置11と、JPEGファイルを記録する為の記憶メディア8より構成されている。

【0003】以上のように構成された複数チャンネル出力固体撮像装置における撮像処理について、以下に動作を説明する。

【0004】左右水平2チャンネル出力を有する固体撮像素子1の左チャンネル出力からの出力データを第1Y/C変換回路2でY/C変換を行い、固体撮像素子1の右チャンネル出力からの出力データを第2Y/C変換回路3でY/C変換を行い、前記第1Y/C変換回路2で変換されたY/Cデータと、前記第2Y/C変換回路3で変換されたY/Cデータをメモリーコントローラー6で第1記憶装置7に書込むアドレス先を調整して1つの画像データとしてY/Cデータを前記第1記憶装置7に格納する。前記第1記憶装置7に格納されたY/Cデータを時系列的にJPEG回路10でJPEG処理を行い、JPEGファイルにして第2記憶装置11に格納す

る。前記第2記憶装置11に格納されたJPEGファイルを記憶メディア8に記録する。

【0005】図3に第2の従来例の構成図を示す。第2の従来例の固体撮像装置は、左右水平2チャンネル出力を有する固体撮像素子1と、前記固体撮像素子1からの左チャンネル出力信号をY/C変換する第1Y/C変換回路2と、前記固体撮像素子1からの右チャンネル出力信号をY/C変換する第2Y/C変換回路3と、第1Y/C変換回路で生成されたY/CデータをJPEG処理する第1JPEG回路4と、第2Y/C変換回路で生成されたY/CデータをJPEG処理する第2JPEG回路5と、データを制御するメモリーコントローラー6と、第1JPEG回路4と第2JPEG回路5でJPEG処理した各JPEGファイルを格納する為の第1記憶装置7と、JPEGファイルを記録する為の記憶メディア8より構成されている。

【0006】以上のように構成された複数チャンネル出力固体撮像装置における撮像処理について、以下に動作を説明する。

【0007】左右水平2チャンネル出力を有する固体撮像素子1の左チャンネル出力からの出力データを第1Y/C変換回路2でY/C変換を行い、固体撮像素子1の右チャンネル出力からの出力データを第2Y/C変換回路3でY/C変換を行い、前記第1Y/C変換回路2で変換されたY/Cデータを第1JPEG回路4でJPEG処理を行い、前記第2Y/C変換回路3で変換されたY/Cデータを第2JPEG回路5でJPEG処理を行う。前記第1JPEG回路4で処理されたJPEGファイル(JPEG0と呼ぶ)と前記第2JPEG回路5で処理されたJPEGファイル(JPEG1と呼ぶ)とをメモリーコントローラー6で第1記憶装置7に書き込む。前記第1記憶装置7に格納されたJPEGファイルを記憶メディア8に記録する。また、JPEG0から復号される画像とJPEG1から復号される画像を合成して元の画像を生成するために使用する管理ファイルも記録される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】第1の従来例では、左右水平2チャンネル出力を有する固体撮像素子1からの左右出力信号を、各々第1Y/C変換回路2、第2Y/C変換回路3でY/C変換したY/Cデータをメモリーコントローラ6で第1記憶装置7に書き込み先アドレスを制御して1画面データとなるようにし、前記第1記憶装置7に格納されたY/Cデータを時系列的にJPG回路10でJPEG処理をするため、JPEG処理時間が長くなるという欠点があった。つまり上記構成においては固体撮像素子の出力チャンネル数に比例してJPEG処理時間が長くなる。

【0009】第2の従来例では、左右水平2チャンネルから出力された信号に対して並列にJPEG処理するた

め高速にJPEG変換ができるが、画面が分割された2つのJPEGファイルが生成されるため、再生時はJPEG復号後に2つの画像を合成して元の画像を復元するという作業が必要となり、使い勝手が悪いという欠点があつた。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、水平に分割された複数のエリアの信号を同時に出力できる複数チャンネル出力系を有する固体撮像素子を用い、かつ固体撮像素子からの複数チャンネル出力データを並列にJPEG圧縮する圧縮手段を有する固体撮像装置において、前記複数チャンネル毎のJPEG圧縮時にJPEG規格で規定されているリストマーカー(離散コサイン変換の係数の符号化において、DC成分は1つ前のブロックの差分値を符号化するがリストマーカーがあると、そのブロックはDC成分を符号化する)を挿入するが、その挿入位置をJPEG処理単位の水平右端とするリストマーカー挿入手段と、各々のJPEGファイルにヘッダーを付加するヘッダー付加手段と、前記ヘッダーおよびリストマーカーを有する各々のJPEGファイルを並列にメモリーに書き込むメモリ書き込み手段と、前記ヘッダーおよびリストマーカーを有する各々のJPEGファイルを時系列的にメモリーから読み出すメモリ読み出し手段と、前記メモリ読み出し手段より読み出されたJPEGファイルのヘッダーを検出、分離するヘッダー検出分離機能と、前記メモリ読み出し手段より読み出されたJPEGファイルに挿入されたリストマーカーを検出するリストマーカー検出機能と、前記複数チャンネル毎のJPEGファイルを合成し新たなJPEGファイルを生成するために、前記ヘッダ検出分離機能で検出したヘッダに基づいて新たなヘッダを生成し、それを新たなJPEGファイルに付与するヘッダ付与機能と、前記リストマーカー検出機能による検出結果により前記メモリ読み出し手段の読み出しアドレスを制御するメモリ読み出しアドレス制御機能と、前記並列処理された各JPEGファイルに挿入されたリストマーカーをJPEGファイルの合成手順に基づきリストマーカーの付替えを行う機能より成る前記複数のJPEGファイルを合成する合成手段、およびJPEGファイルを記憶するための記憶メディアで構成することにより、固体撮像素子からの複数チャンネル出力データを並列にJPEG圧縮することができ、かつ、リストマーカーの付替え機能により複数のJPEGファイルを記憶メディア上では1つのファイルとして生成することができる。

【0011】本発明の撮像方法は、複数のチャンネル出力系を有する固体撮像素子を用い、複数チャンネルの出力を各々並列にJPEG圧縮する撮像方法であって、各々のJPEGファイルにヘッダーを付与し、チャンネル毎に挿入するリストマーカーの挿入をJPEG処理

単位の水平右端の位置に挿入するステップと、複数の JPEG ファイルを並列にメモリに書き込むステップと、複数のファイルを合成するために、メモリに書き込まれた JPEG ファイルを時系列的に読み出し、JPEG ファイルのヘッダを検出分離するステップと、検出されたヘッダに基づき新たに合成する JPEG ファイルに付与するヘッダを生成し付与するステップと、前記読み出された JPEG ファイルに挿入されたリストマーカー検出し検出結果に基づきメモリ読み出しアドレスを制御し読み出しアドレスを生成するステップと、前記読み出された JPEG ファイルに挿入されたリストマーカーを JPEG ファイルの合成手順に基づきリストマーカーの付替えを行うステップと、JPEG ファイルのデータの読み出し終了まで JPEG ファイルの読み出しを行うステップを繰返し JPEG ファイルの合成を行うことを特徴とする撮像方法である。

【0012】また、固体撮像素子の画素データを一旦メモリーに展開し、画素データから Y/C 変換する際に JPEG 处理単位でメモリから読み出し、JPEG 处理単位で Y/C 変換したデータに対して JPEG 处理を行なう前記撮像方法および、固体撮像素子の画素データから Y/C データに変換する際はライン単位で処理し、Y/C 変換したデータをメモリに展開する。メモリに展開されたデータに対して JPEG 处理単位でメモリから読み出し JPEG 处理を行う前記撮像方法である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0014】図 1 に本発明の実施形態の JPEG 处理の構成図を示す。

【0015】実施形態の固体撮像装置は、左右水平 2 チャンネル出力を有する固体撮像素子 1 と、固体撮像素子からの 2 チャンネルの出力信号の相関 2 重サンプリング (CDS) 、ゲインコントロール (AGC) 、及び A/D 変換を 2 チャンネル並列に行なうアナログ処理回路 1 2 と、前記アナログ回路で A/D 変換された信号を O/B クランプ、及び測光と測距のためのデータ生成を 2 チャンネル並列に行なう CCD 画素信号処理回路 1 3 と、データフローを制御するメモリーコントローラー 6 と、メモリー 1 7 と、前記 CCD 画素信号処理回路からの CCD 画素信号を 2 チャンネル並列に Y/C 変換する Y/C 変換処理回路 1 4 と、前記メモリーに対しての書き込みを制御するメモリー書き込みコントローラー 1 9 と、前記メモリーに対しての読み出しを制御するメモリー読み出しコントローラー 2 0 と、前記 Y/C 変換処理回路で生成された Y/C データを 2 チャンネル並列に JPEG 处理する JPEG 回路 1 0 と、前記 JPEG 回路において 2 チャンネル毎に JPEG 圧縮時にリストマーカーを挿入するリストマーカー挿入手段 1 8 と、JPEG ファイルにヘッダーを付与するヘッダー付与手段 3 0 と、

JPEG ファイルを記録する記憶メディア 8 と、タイミングジェネレータ (TG) からの CCD 駆動用パルスを電圧変換及び合成する CCD 垂直転送パルス生成用 VD ライバ 1 5 と、CCD 駆動用タイミングジェネレーター 1 6 と、前記メモリー読み出しコントローラより読み出された各 JPEG ファイルのヘッダを検出し分離するヘッダ検出分離回路 2 1 と、前記ヘッダ検出回路で検出されたヘッダに基づき新たなヘッダを生成し、後述のリストマーカーの付替え回路が output した JPEG ファイルにそのヘッダを付与するヘッダ付与回路 2 2 と、前記各 JPEG ファイルに挿入されたリストマーカーを検出するリストマーカー検出回路 2 3 と、前記リストマーカー検出回路による検出結果によりメモリー読み出しアドレスを制御するメモリー読み出しアドレス制御手段 2 4 と、前記各 JPEG ファイルに挿入されたリストマーカーを JPEG ファイル合成手順に基づきリストマーカーの付替え回路 2 5 と、前記ヘッダ検出分離回路、ヘッダ付与回路、リストマーカー検出回路、リストマーカーの付替え回路を含み、2 つの JPEG ファイルを一つの JPEG ファイルに合成する JPEG ファイル合成手段 2 6 と、前記メモリー上に展開された Y/C データを、LCD パネルやビデオ OUT に表示する為の表示回路 2 7 と、CPU 及び CPU /IF 2 8 と、NTSC/PAL の SSG 2 9 より構成されている。

【0016】図 1 のように構成された左右 2 チャンネル出力固体撮像装置および撮像方法について撮影時の動作について説明する。

【0017】左右水平 2 チャンネル出力を有する固体撮像素子 1 からの 2 チャンネルの出力信号をアナログ処理回路 1 2 において各々相関 2 重サンプリング回路でリセットノイズを除去し、AGC 回路でゲインを調整し、A/D 変換回路で量子化された画素データに変換して出力する。次に量子化された画素信号を CCD 画素信号処理回路 1 3 で O/B クランプ等の処理を行う。前記信号処理回路 1 3 で処理した CCD 画素データをメモリーコントローラー 6 内のメモリー書き込みコントローラーを介してメモリー 1 7 の CCD 分割データ用ワークエリアに 2 チャンネル並列に書込む。その動作を図 4 に示す。

【0018】図 4 のように CCD 画素データの 1 から n ラインまでを CCD の画素配列にしたがってワークメモリに書かれる。これは 2 チャンネル共に同様である。

【0019】次に図 5 のようにメモリー 1 7 の最初の読み出しブロック最小行領域 (JPEG 处理単位のブロックで、ここでは K ラインまでとしている) がメモリー書き込み処理により埋まると、CCD 画素データをメモリーコントローラー 6 内のメモリー読み出しコントローラー 2 0 により 2 チャンネル並列に JPEG 处理単位で読み出す。

【0020】次に Y/C 変換処理回路 1 4 で JPEG 处

理単位のCCD画素データを2チャンネル並列にY、Cr、Cbデータに変換する。次に前記Y、Cr、CbデータをJPEG回路10に入力し、2チャンネル並列にY、Cr、Cbデータに対してJPEG圧縮を行い、回路内のリスタートマーカー挿入手段18を用いて、リスタートマーカーを挿入し、各JPEGファイル毎にヘッダーを付与手段30によりヘッダーを付与する。

【0021】リスタートマーカーの挿入の仕方を図6に示す。

【0022】CCDの左チャンネル出力のJPEGデータ50は、CCDの画素データの配列（JPEG処理単位でブロック化されている）と同じ順序で配置されている。右チャンネル出力のJPEGデータ51は、左チャンネルと同様に配置されている。図6のように左右チャンネルの画像に対応するJPEGデータの右端にそれぞれ1から8の番号で示すリスタートマーカーを規則的に挿入する。

【0023】続いて前記JPEG回路10で作成されたJPEG符号データをメモリーコントローラー6内のメモリー書き込みコントローラー19で各出力チャンネル毎に各々メモリー上のJPEG符号エリアに書込む。

【0024】次にメモリー17に書込まれた各JPEG符号データをメモリーコントローラー6内のメモリー読み出しコントローラー20を介して時系列的にJPEGファイル合成手段26に読み出し、左右の2つのJPEGファイルを1つのファイルに合成する。ここで、まずヘッダ検出分離回路により各JPEGファイルのヘッダが分離される。続いてヘッダ付与回路により2つのJPEGファイルのヘッダを1つにまとめ、後述のJPEGファイル生成方法でつくられるJPEGファイルのヘッダとして付与する。次にリスタートマーカー検出回路21でリスタートマーカーを検出すると、メモリー読み出しコントローラー20により左右のJPEGファイルの読み出しを切換え、リスタートマーカーの付替え回路によりリスタートマーカーを付替える。

【0025】その動作を図7に示す。例えば、JPEG0のファイルを読んでいる時にリスタートマーカー1を検出すると、ファイルの読み出しを切換えJPEG1を読みに行き、そこで再びリスタートマーカー1を検出するとリスタートマーカーを2に変え、次にJPEGファイル0を読みに行く。これを繰り返すことにより、2つのJPEGファイルに分かれた左右の画像データが合成される。

【0026】このリスタートマーカー付替え処理のフローチャートを図8に示す。固体撮像素子から左右2チャンネルの出力を並列にA/D変換、Y/C分離、JPEG圧縮の処理を行い左右のJPEGファイルJPEG0とJPEG1はそれぞれメモリに書き込まれる。2つのファイルを合成するために時系列的にメモリから読み出す。まず、ヘッダの付きのデータである場合は、ヘッダ

を分離し、合成後のファイルに対応するヘッダを付与する。ヘッダの付与後は、JPEGデータの読みしが終了しているかどうか判断し、終了していない場合は左の画像のJPEGデータ（JPEG0）から読み出しを行う、そしてリスタートマーカーが検出されない場合は読み出されたデータを記憶メディア8に書きこみを行う。リスタートマーカーが検出されると、リスタートマーカーの付替えを行い（ただし、最初のマーカーは1のまま）、読み出しアドレスを変更して今度は右の画像のJPEGデータ（JPEG1）を読み出し、記憶メディア8に書きこみを行う。これを最後のデータまで繰り返す。これにより記憶メディア8に合成されたJPEGファイルが記録される。

【0027】前記説明した例は左右2チャンネルの固体撮像素子を有する固体撮像素子を挙げたがこれは2以上の複数チャンネルの固体撮像素子を有する固体撮像素子であっても構わない。

【0028】前記説明した例では固体撮像素子にCCDを例に挙げたがこれはCCD以外のイメージセンサーであっても構わない。

【0029】前記説明した例ではリスタートマーカーの検出及び付替えを行いながらリスタートマーカーを検出しリスタートマーカーの付替えを行う毎にファイルにJPEGデータ書き込んでいたが、これはメモリー上ですべてのリスタートマーカーに対して検出及び付替えを行ってからJPEGデータを一括で記憶メディアに書き込んでもよい。

【0030】前記説明した例では、CCD画素データを一旦メモリーに展開し、CCD画素データからY/C変換する際にJPEG処理単位で行い、JPEG処理単位でY/C変換したデータに対してJPEG処理を行ったがこれはCCD画素データからY/Cデータに変換する際はライン単位で処理してメモリに展開せず、Y/C変換したデータをメモリに展開し、展開されたデータに対してJPEG処理単位でJPEG処理を行っても構わない。

【0031】前記説明で記述した回路はソフトウェア処理で行っても構わない。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明は左右水平2チャンネル出力を有する固体撮像素子と、前記固体撮像素子からの左チャンネル出力信号をY/C変換する第1Y/C変換回路と、前記固体撮像素子からの右チャンネル出力信号をY/C変換する第2Y/C変換回路と、前記第1Y/C変換回路で生成されたY/CデータをJPEG処理する第1JPEG回路と、前記第2Y/C変換回路で生成されたY/CデータをJPEG処理する第2JPEG回路と、前記第1JPEG回路、第2JPEG回路の前記複数チャンネル毎にJPEG圧縮時にリスタートマーカーを挿入するリスタートマーカー挿入手段と、前記

リストートマーカーを挿入した各々の JPEG ファイルを並列にメモリーに書き込むメモリ書き込み手段と、前記メモリ書き込み手段によって書き込む為のメモリーと、前記メモリーに格納されたリストートマーカーを挿入された各々の JPEG ファイルを時系列的にメモリーから読み出すメモリ読み出し手段と、前記メモリ読み出し手段より読み出された JPEG ファイルに挿入されたリストートマーカーを検出するリストートマーカー検出回路と、前記リストートマーカー検出回路による検出結果により前記メモリ読み出しアドレスを制御するメモリ読み出しアドレス制御回路と、前記並列処理された各 JPEG ファイルに挿入したリストートマーカーの付替えを行うリストートマーカー付替え回路と、JPEG ファイルを記録する為の記憶メディアを構成することにより、JPEG 処理時にリストートマーカーを付与しファイル生成時に挿入したリストートマーカーの付替えを行うことによって複数チャンネル出力の固体撮像素子に対して JPEG 処理を並列に行い高速化をはかることができ、さらに作成した JPEG ファイルイメージが 1 つの画像ファイルに合成することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】本発明の実施形態の JPEG 処理の構成図
- 【図 2】従来の形態の JPEG 時系列処理の構成図
- 【図 3】従来の形態の JPEG 並列処理の構成図
- 【図 4】CCD データ書き込み時のメモリーイメージ図
- 【図 5】CCD データ読み出し時のメモリーイメージ図
- 【図 6】リストートマーカーの挿入時のメモリーイメージ図
- 【図 7】リストートマーカーの付替え時のメモリーイメージ図
- 【図 8】リストートマーカーの付替え時のフローチャート

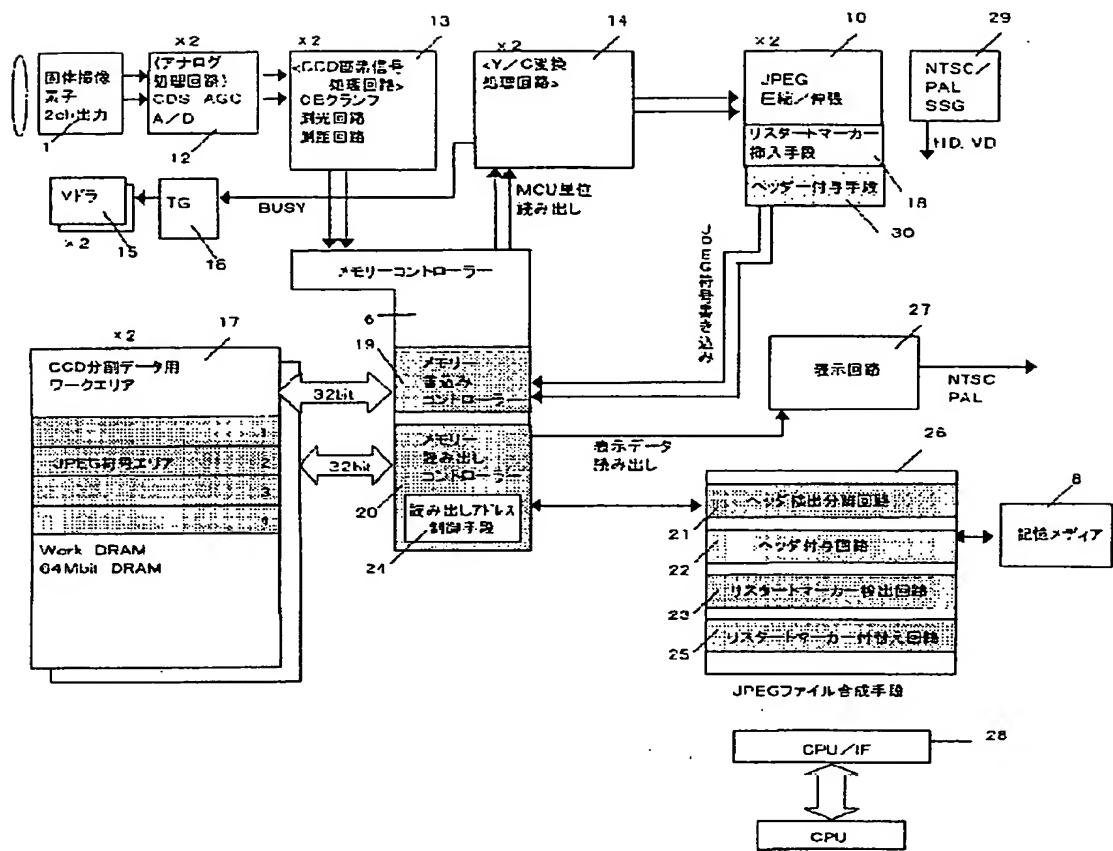
【符号の説明】

- 1 左右水平 2 チャンネル出力を有する固体撮像素子
- 2 左チャンネル出力信号を Y/C 変換する第 1 Y/C 変換回路
- 3 右チャンネル出力信号を Y/C 変換する第 2 Y/C

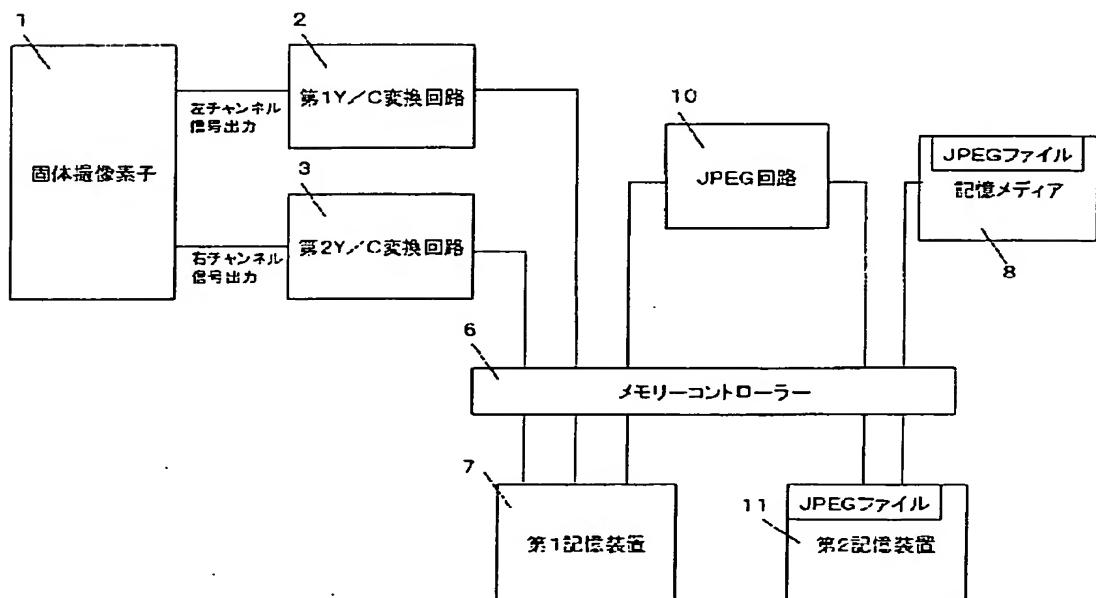
変換回路

- 4 左チャンネル出力を JPEG 処理する第 1 JPEG 回路
- 5 右チャンネル出力を JPEG 処理する第 2 JPEG 回路
- 6 メモリーコントローラー
- 7 第 1 記憶装置
- 8 記憶メディア
- 10 JPEG 回路
- 10 11 第 2 記憶装置
- 12 アナログ処理回路
- 13 CCD 画素信号処理回路
- 14 Y/C 変換処理回路
- 15 V ドライバ
- 16 CCD 駆動用タイミングジェネレーター
- 17 メモリー
- 18 リスタートマーカー挿入手段、
- 19 メモリ書き込みコントローラー、
- 20 メモリ読み出しコントローラー
- 20 21 ヘッダ検出分離回路
- 22 ヘッダ付与回路
- 23 リスタートマーカー検出回路
- 24 読み出しアドレス制御回路
- 25 リスタートマーカー付替え回路
- 26 JPEG ファイル合成手段
- 27 表示回路
- 28 CPU 及び CPU/I/F
- 29 NTSC/PAL の SSG
- 30 ヘッダー付与手段
- 30 50 左チャンネル出力の画像に対するリストートマーカーの挿入イメージ
- 51 右チャンネル出力の画像に対するリストートマーカーの挿入イメージ
- 52 左チャンネル出力の画像に対するリストートマーカーの付替えイメージ
- 53 右チャンネル出力の画像に対するリストートマーカーの付替えイメージ

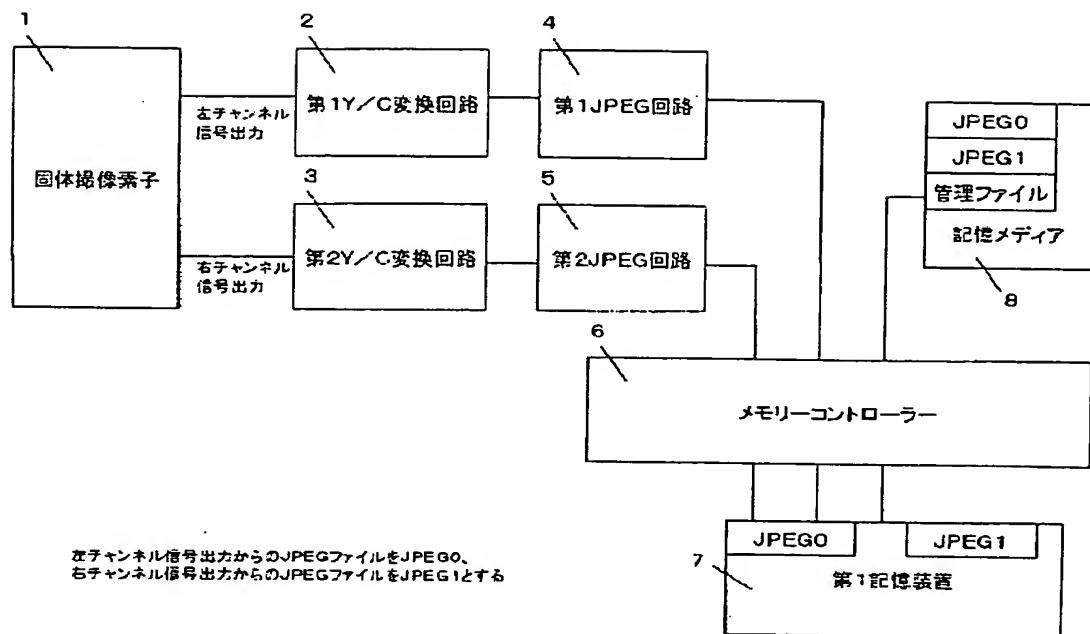
【図1】



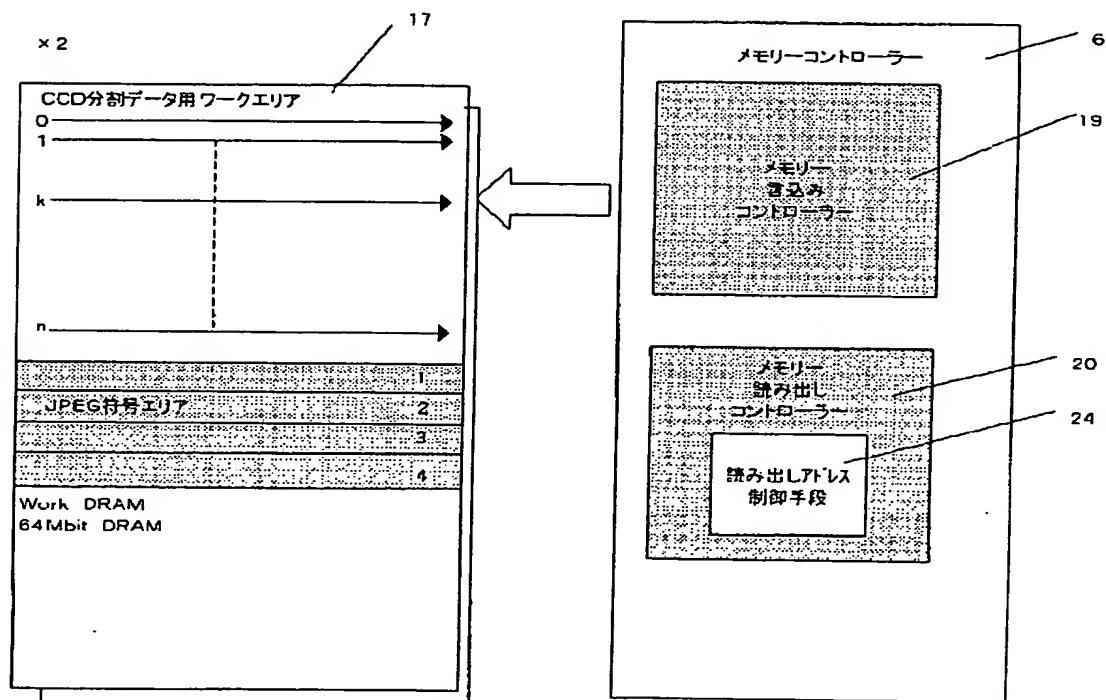
【図2】



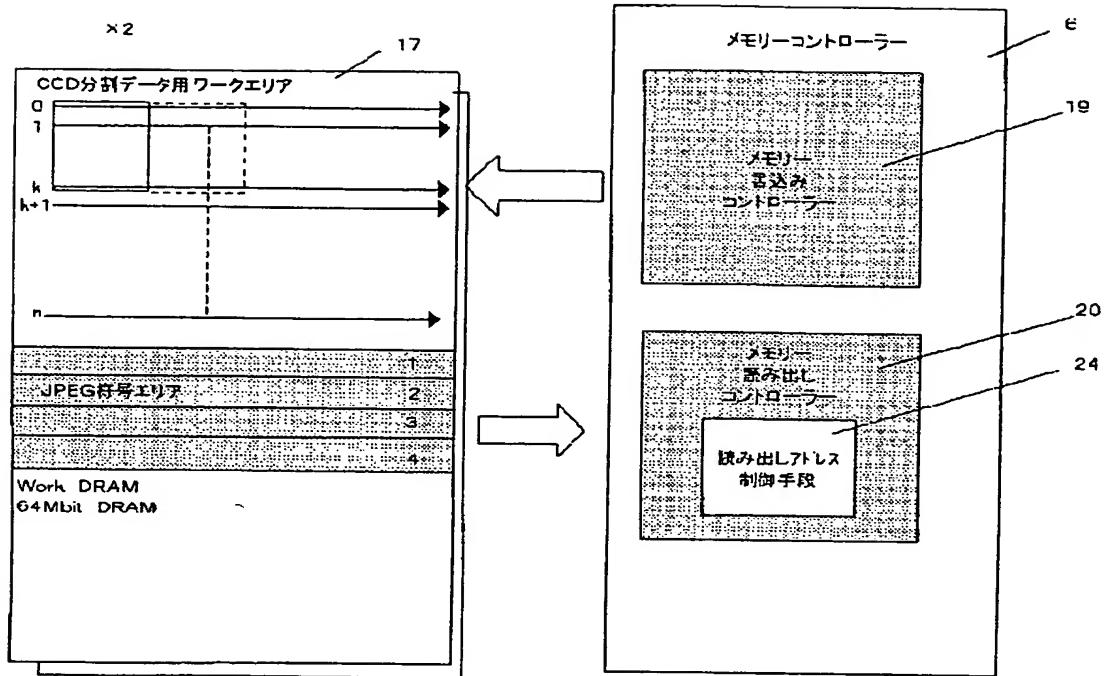
【図3】



【図4】

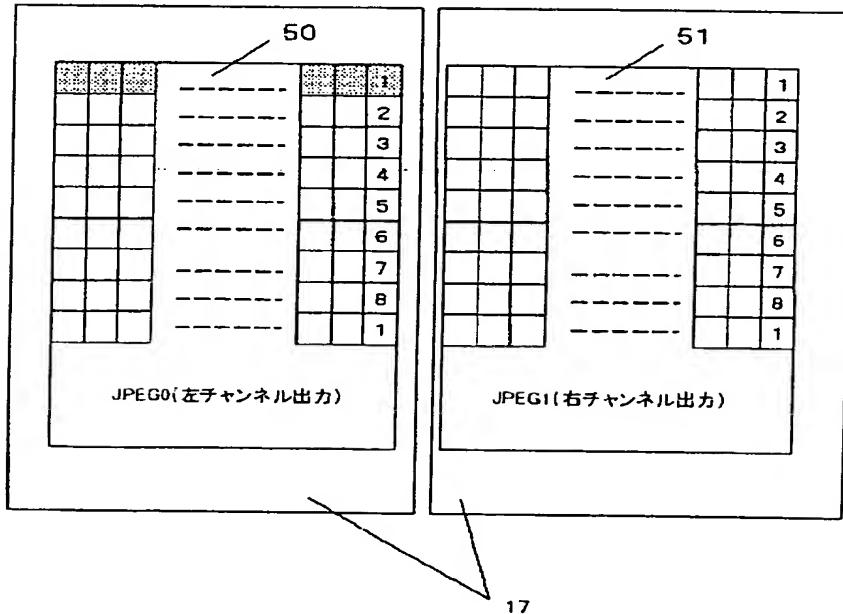


【図5】



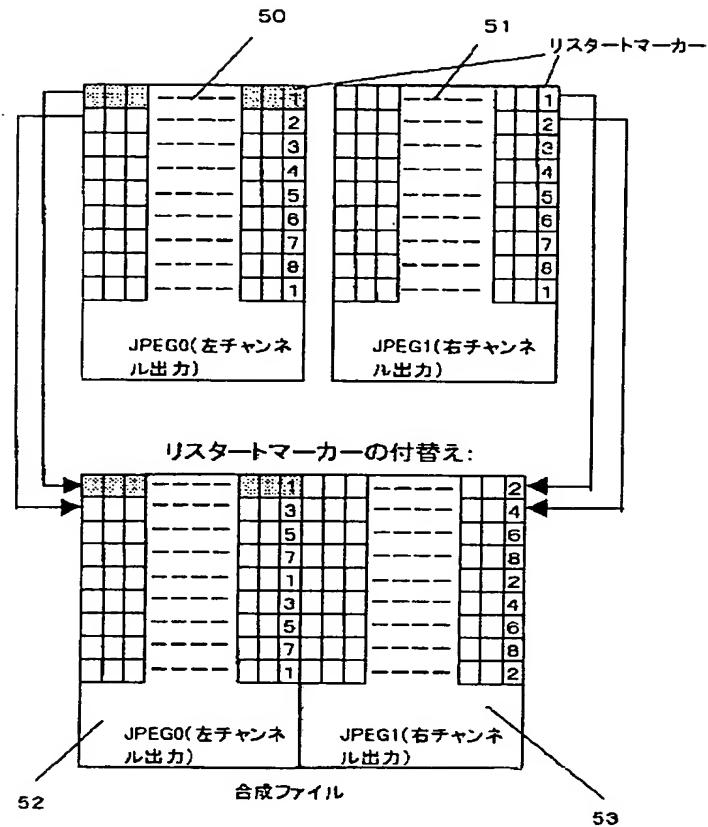
【図6】

リストートマーカーの挿入:

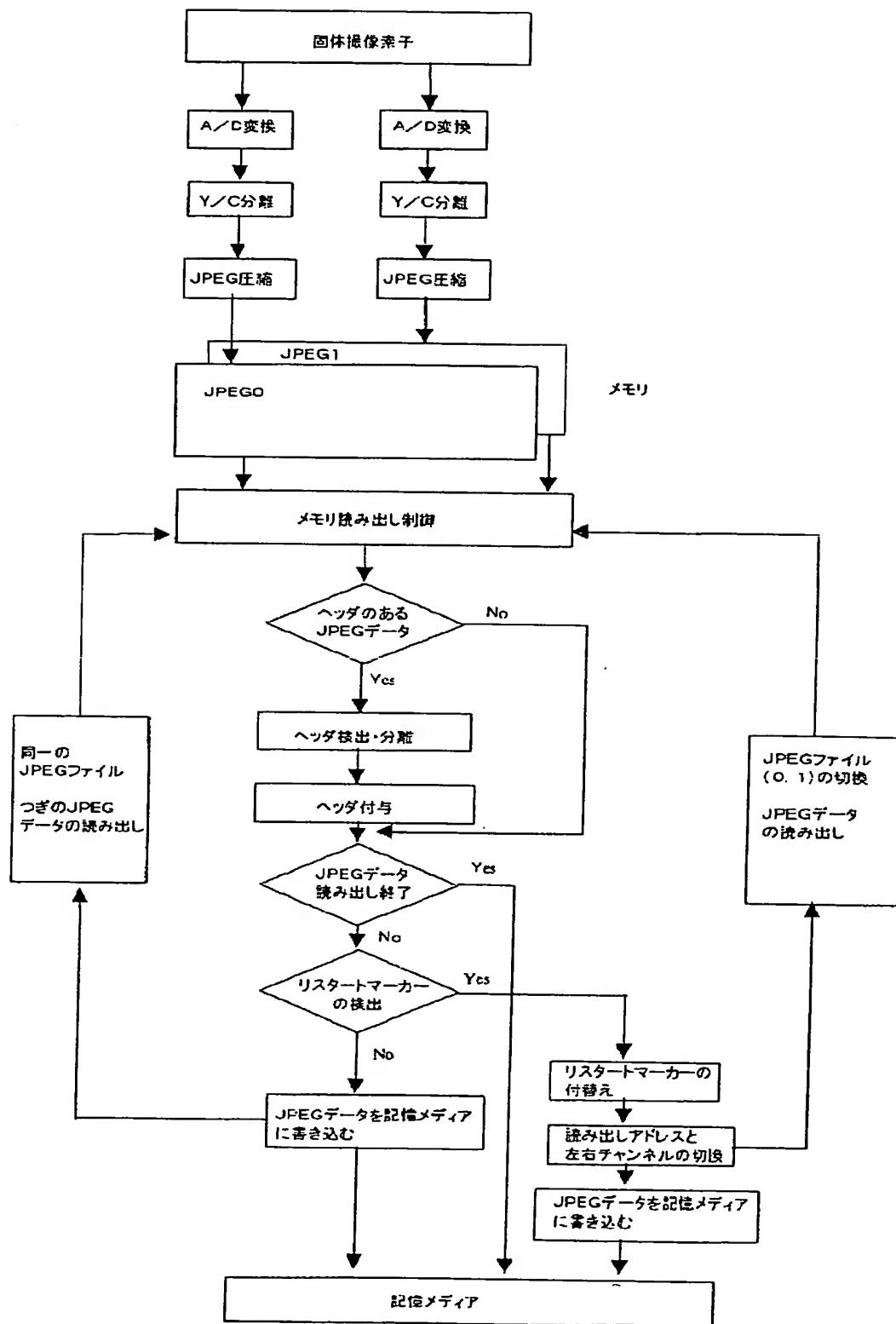


BEST AVAILABLE COPY

【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
H 04 N 9/79

識別記号

F I
H 04 N 9/79

マークト (参考)
G

(72) 発明者 茂淵 寛仁
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72) 発明者 小川 雅裕
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム (参考) 5C024 AX01 BX01 CX39 CY45 DX04
CY01 CZ42
5C053 FA14 FA27 GB05 GB06 GB36
HA33 KA04 KA24 LA01
5C055 AA06 EA02 EA03 HA31
5C059 KK13 KK37 MA00 MA23 RC12
RC24 SS11 TA57 TB04 TC00
TC31 UA02 UA36
5C065 AA03 BB48 CC01 DD01 HH04